



## LES CENTRIFUGEUSES FLOTTWEG

Le traitement le plus efficace dans l'industrie du poisson



# TENDANCES ET CHIFFRES

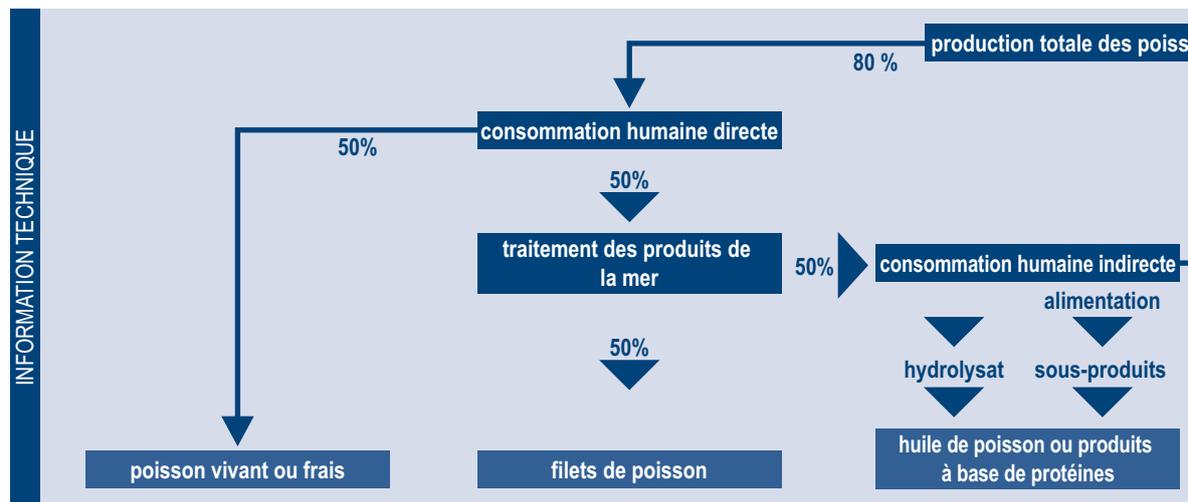
Les chiffres les plus récents publiés par la FAO\* en 2010 sur la production globale des poissons, crustacés et mollusques montrent que pendant les années précédentes, le montant total de la production a atteint les 140 millions de tonnes par an. Ce chiffre comprend la production provenant de la pêche laquelle est restée constante avec environ 100 millions de tonnes par an ; ainsi que la production provenant de l'aquaculture qui s'élève à environ 40 millions de tonnes par an, et qui n'a cessé d'augmenter de manière continue pendant ces dernières années.

80 % de la production, c'est-à-dire 112 millions de tonnes par an, sont utilisées pour la consommation humaine directe. Les autres 20 % de la production globale, 38 millions de tonnes par an, sont considérées comme sous-produits comme les prises diverses, les têtes, les arêtes et les peaux qui sont séparés pendant les différentes étapes du traitement industriel.

La part des poissons destinés à la consommation humaine est divisée en deux parties : Une moitié est vendue comme poisson vivant ou frais et l'autre moitié est utilisée pour élaborer des produits alimentaires tels que le poisson mariné ou en conserves.

Environ 50% de la matière première qui est utilisée pour faire des produits alimentaires à base de poisson est comestible. Cela signifie qu'un quart de la production destinée à la consommation humaine ne peut pas être utilisée pour la consommation humaine directe. Une partie de cette portion est utilisée pour produire des produits alimentaires élaborés comme par exemple des soupes de poisson, des sauces, des épices etc. tandis que le reste est considéré comme étant des déchets.

Chaque année, environ 50 millions de tonnes de déchets sont générés, provenant de la production et du traitement du poisson. Ces déchets peuvent représenter un danger s'ils sont éliminés et jetés imprudemment dans l'environnement, mais ils peuvent aussi se transformer en une source de revenus additionnels s'ils sont transformés en produits de valeur, comme par exemple en huile ou farine de poisson pour l'alimentation ou un usage industriel.

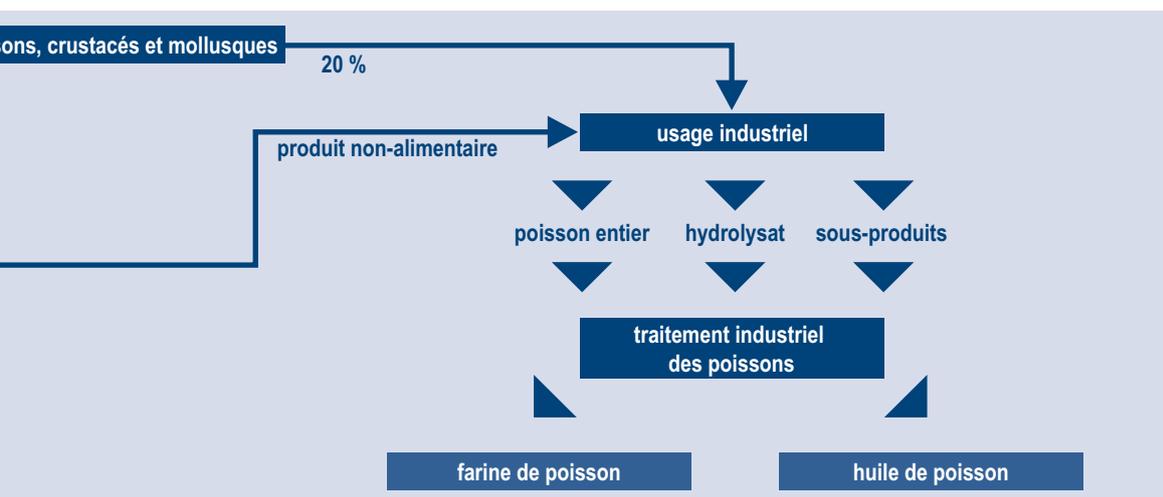


# LES CENTRIFUGEUSES FLOTTWEG POUR LE TRAITEMENT DU POISSON

Les centrifugeuses industrielles sont en mesure de séparer l'huile de l'eau, les solides de l'eau ainsi que l'huile, l'eau et les solides simultanément. Ainsi, elles jouent un rôle important dans les procédés de récupération de farine et d'huile de poisson, ainsi que dans certains procédés pour la production des produits de la mer, comme par exemple le surimi. Un grand nombre de centrifugeuses Flottweg sont utilisées depuis des décennies dans les régions les plus importantes de production de poissons dans le monde. Les raisons de cette situation sont les facteurs clés suivants:

## Facteurs clés de succès

- Pas d'altération du produit en raison d'un traitement rapide, et même en cas de volume important à traiter
- Réduction des émissions d'odeurs ou de vapeurs grâce à la conception fermée
- Nettoyage en place (en option)
- Haut rendement et efficacité de séparation élevée
- Rentabilité importante grâce à l'opération continue et automatisée
- Disponibilité et fiabilité élevées



# PROCÉDÉ UTILISANT LE TRICANTER®

## Récupération de la farine et de l'huile de poisson

Le procédé utilisant le Tricanter® est considéré comme étant le procédé standard pour la production de la farine de poisson. Il a été développé afin de pouvoir récupérer la farine et l'huile provenant du poisson entier ou des déchets comme les têtes, les nageoires, les arêtes, etc... Ce procédé est appliqué en général dans des grandes usines de filetage de poisson qui traitent plus de huit tonnes par heure. En Amérique Latine, c'est le procédé le plus souvent utilisé pour la production de l'huile et de la farine de poisson provenant des anchois.

Dans la première étape de traitement, la matière première est chauffée pour qu'elle se désintègre et libère l'huile de poisson. Après avoir été chauffé, le produit est alors tamisé pour être séparé en une phase solide riche en protéines et en une phase liquide qui contient de l'huile, de l'eau et des solides fins. Ensuite, la phase solide provenant du tamis est séparée en un tourteau et en une phase liquide par le biais de presses. Finalement, le tourteau est séché pour obtenir la farine de poisson.

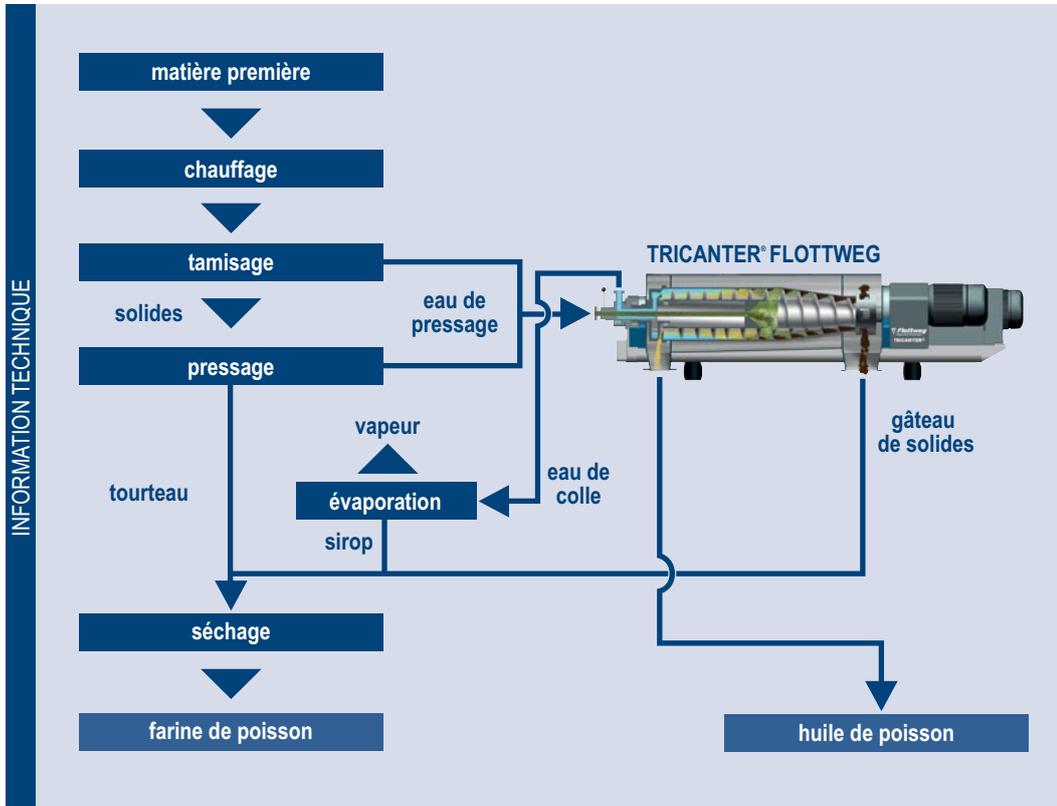
La phase liquide provenant des procédés de tamisage et de pressage est séparée en huile de poisson, eau de colle et solides. Pour réaliser cette séparation, il y a deux possibilités : l'opération en deux étapes dans laquelle un décanteur sépare la matière solide puis une centrifugeuse à assiettes qui sépare l'huile de poisson de l'eau de colle. L'autre possibilité est le TRICANTER® FLOTTWEG qui permet cette séparation de trois phases en une seule étape.

### Avantages du TRICANTER® FLOTTWEG comparé à la séparation en deux phases

- Traitement plus rapide
- Frais d'investissements réduits pour les machines et les accessoires
- Réduction des frais d'exploitation pour le chauffage, la maintenance et le service
- Réduction de l'espace nécessaire dans le bâtiment
- Réduction de la consommation électrique

Ensuite, l'eau de colle est concentrée en consistance sirupeuse par le biais de l'évaporation. Ce sirop et le gâteau de solides provenant du DECANTEUR/TRICANTER® sont mélangés ensemble avec le tourteau et séchés.





# HYDROLYSE

## L'innovation pour les produits à valeur ajoutée

L'hydrolyse est la désintégration enzymatique de protéines situées dans les muscles ou dans d'autres tissus. En général, les matières premières sont des sous-produits et des déchets provenant du traitement du poisson.

### L'HYDROLYSE ENZYMATIQUE

Un autre procédé pour produire l'huile et la farine de poisson est la production à partir de matière fraîche qui n'est pas utilisée pour être filetée ou mise en conserves, mais qui est utilisée comme nourriture ou aliment pour animaux. Les exemples typiques pour l'usage dans la consommation humaine sont des produits élaborés comme les soupes de poisson, les sauces, les épices, les boissons énergisantes etc...

La séparation d'huile de poisson, d'eau de colle et de solides riches en protéines est effectuée dans un procédé d'un à trois étages selon la matière première et la pureté du produit final exigée. Dans la première phase, c'est toujours un TRICANTER® qui est utilisé. Première possibilité, séparer l'huile en aval par le biais d'une centrifugeuse à assiettes pour obtenir une pureté encore plus élevée. Une autre possibilité est d'effectuer une deuxième clarification par le biais du SEDICANTER® FLOTTWEG pour séparer les solides fins de l'eau de colle pour réduire ainsi la viscosité et obtenir une concentration plus élevée et également pour réduire l'encrassement à l'intérieur de l'évaporateur.

### Avantages pour les clients

#### TRICANTER® FLOTTWEG

dans les procédés d'hydrolyse

- Traitement rapide pour éviter l'altération du produit
- Utilisation efficace de l'énergie
- Haute flexibilité

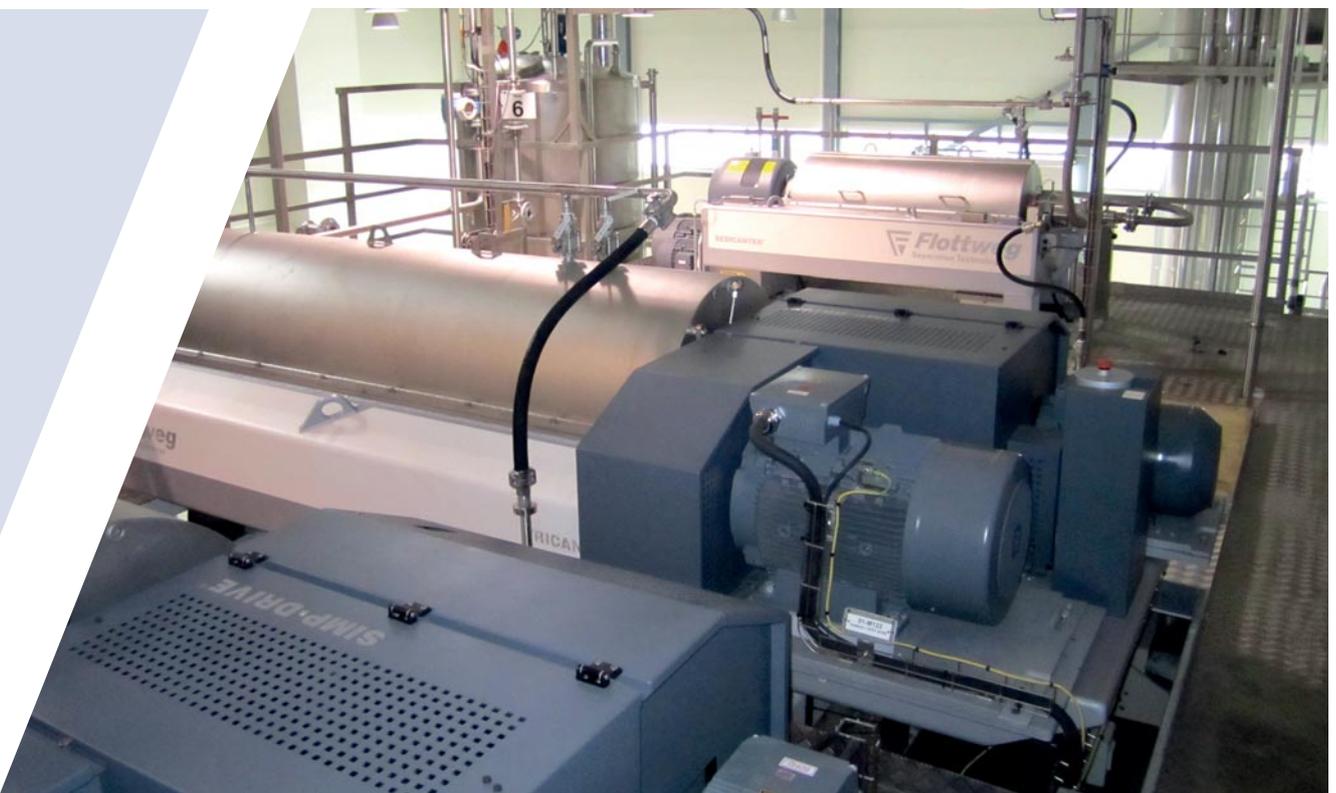
#### SEDICANTER® FLOTTWEG

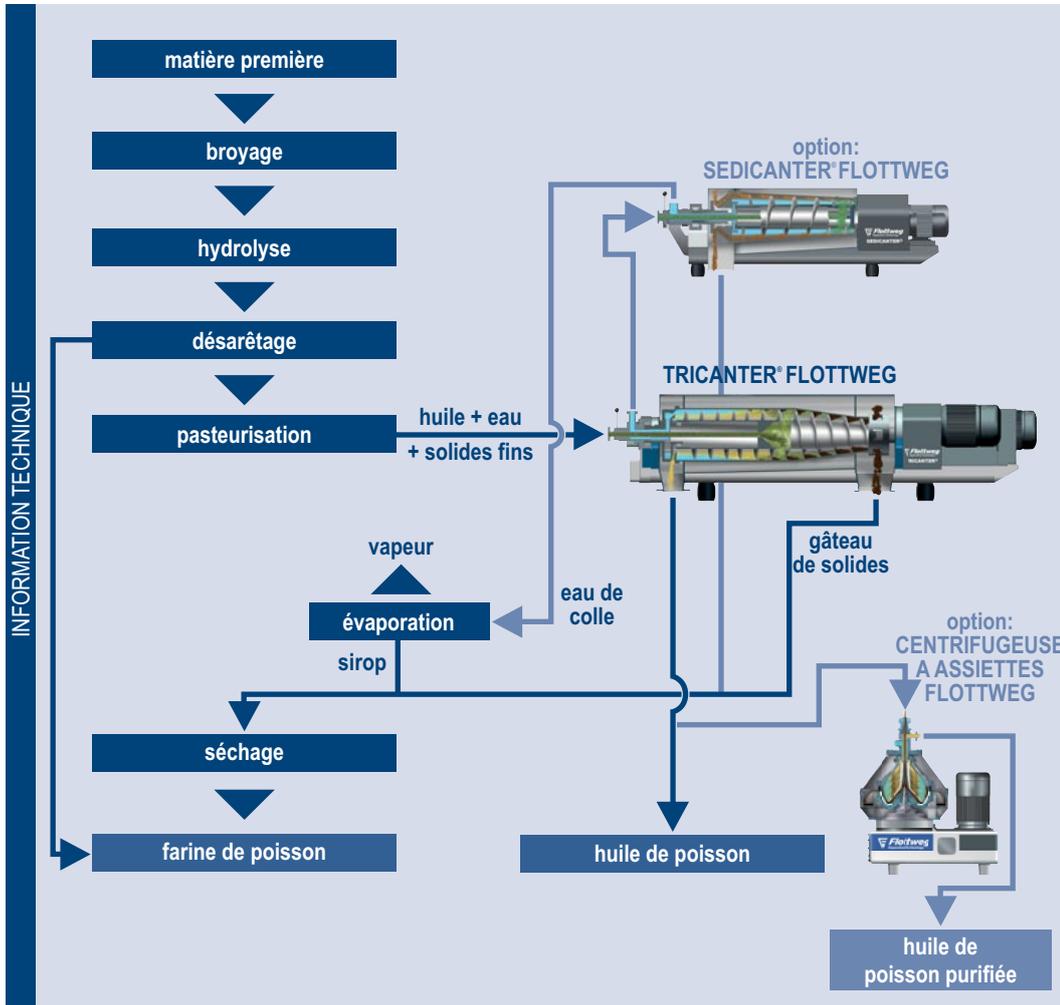
- Centrifugeuse unique innovante pour une meilleure efficacité de l'ensemble du procédé
- Rendement plus élevé en protéines grâce à la haute efficacité de la séparation
- Moins de besoin de nettoyage car moins d'encrassement à cause d'une quantité réduite de solides en entrée d'évaporateur

#### CENTRIFUGEUSES A ASSIETTES FLOTTWEG

- Haute pureté de l'huile de poisson
- Haut rendement de l'huile purifiée grâce à la chasse partielle du bol

TRICANTER® FLOTTWEG type Z5E et SEDICANTER® type S4E dans une usine norvégienne pour le traitement de l'hydrolyse de poisson





CENTRIFUGEUSE À ASSIETTES FLOTTWEG type AC 1500 pour la purification de l'huile



# TRAITEMENT DIRECT DES SOUS-PRODUITS DES POISSONS

## Tout à une valeur !

Le traitement direct consiste en un broyage de la matière première qui, ensuite est chauffée. Après le chauffage, elle est séparée en huile de poisson, eau de colle et en un gâteau de solides par le biais du TRICANTER® FLOTTWEG. L'eau de colle est concentrée en sirop par évaporation. Ce sirop et le gâteau de solides provenant du TRICANTER® sont mélangés pour le séchage.

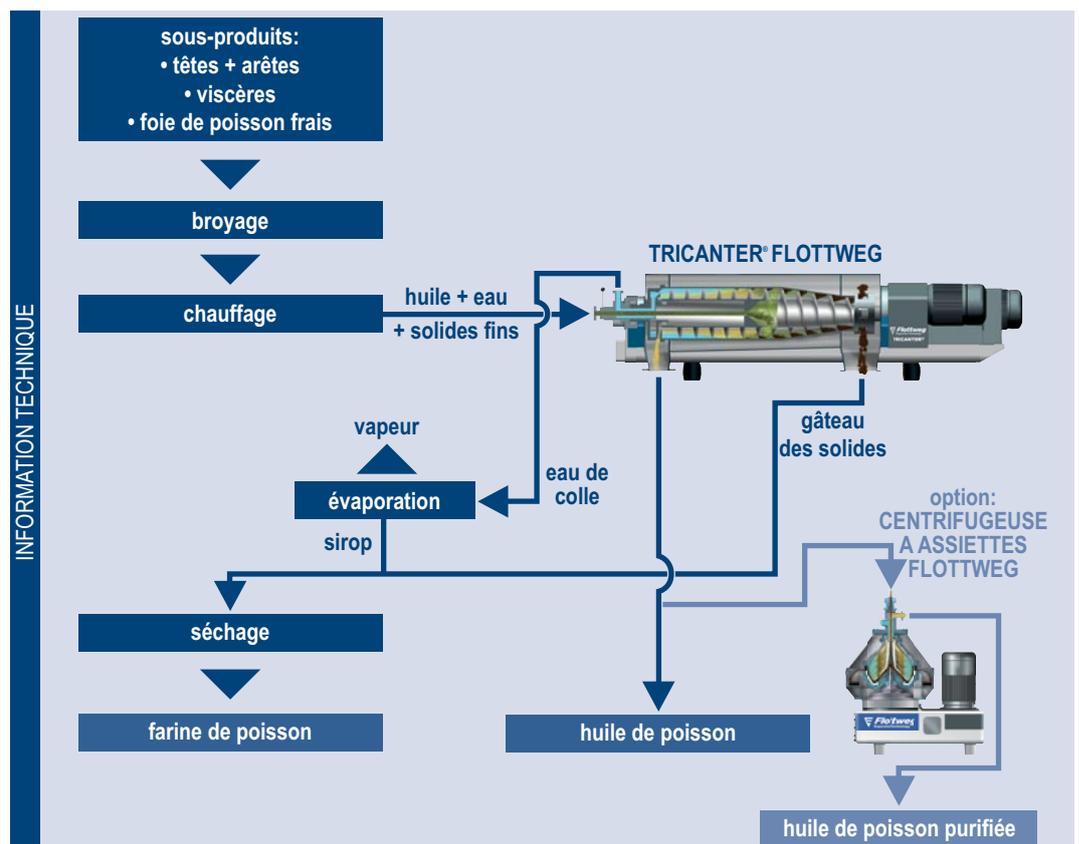
Le traitement direct s'impose pour la production de l'huile et farine de poisson utilisant des poissons entiers, les déchets des poissons provenant des usines qui produisent des filets ainsi que des résidus provenant de la fabrication de conserves. Parfois, le traitement direct s'applique aussi pour traiter des espèces spéciales et des matières altérées qui peuvent causer des problèmes lorsqu'elles sont traitées par le biais des presses à vis. Les capacités typiques peuvent s'élever jusqu'à 6 tonnes par heure.

Le traitement direct est également utilisé pour la récupération de l'huile de foie de poisson pour la consommation humaine directe. Dans ce cas, la ligne de traitement entière est construite selon les exigences de la conception hygiénique et l'inertage sous azote est possible en option, pour éviter l'oxydation de l'huile de foie de poisson.

### Avantages du TRICANTER® FLOTTWEG dans le traitement direct

- Traitement rapide pour éviter l'altération du produit
- Huile de poisson de haute qualité sans augmentation de la teneur en acides gras libres (AGL)
- Quantité réduite des déchets à éliminer
- Utilisation efficace de l'énergie
- Disponible en système monté sur plateforme ou bien en conteneur fermé

Dans les cas où une clarification optimale de l'huile est nécessaire, par exemple pour la récupération des acides gras oméga 3 ou une haute qualité d'huile pour la consommation humaine, la clarification postérieure de l'huile sortant du TRICANTER® est réalisée par une centrifugeuse à assiettes.



## ENSILAGE DE POISSON

Les matières premières provenant d'unités de traitement décentralisés sont rassemblées et stockées dans des réservoirs ; parfois ces matières sont broyées. Grâce aux enzymes propres du poisson ou à l'activité des bactéries, une réaction enzymatique est déclenchée. Les réactions biologiques sont contrôlées en ajoutant de l'acide pour ajuster la valeur pH. Grâce à ce traitement, les matières peuvent être stockées. Avant de les travailler en huile et farine de poisson, elles sont pasteurisées. Ce type d'hydrolyse est aussi approprié en cas de matières provenant des poissons contaminés, infectés par un virus ou morts.

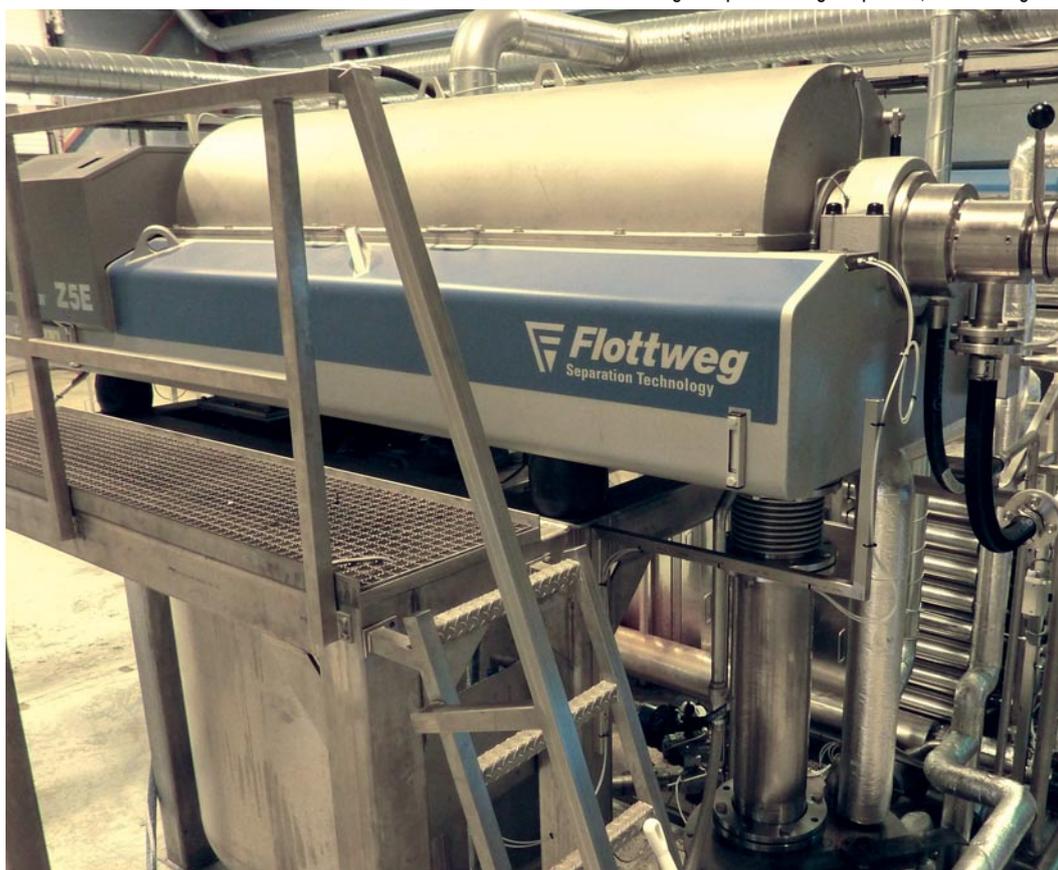
Par contre, il faut impérativement séparer cette matière que l'on appelle matière « catégorie 2 » de la chaîne d'approvisionnement alimentaire. Par conséquent, l'huile provenant des matières « catégorie 2 » n'est appropriée que pour l'usage industriel ou pour la fabrication de carburants. Après la stérilisation continue, le substrat de protéine obtenu peut être utilisé pour la production de biogaz.

## Avantages pour les clients

**TRICANTER® FLOTTWEG**  
pour le traitement de l'ensilage du poisson

- Traitement rapide
- Haute pureté de l'huile en une seule étape de séparation
- Approprié pour traiter les matières de la catégorie 2
- Intégration facile dans le procédé y compris pendant la stérilisation continue

Le TRICANTER® FLOTTWEG Z5E dans une usine norvégienne pour l'ensilage du poisson, matière catégorie 2



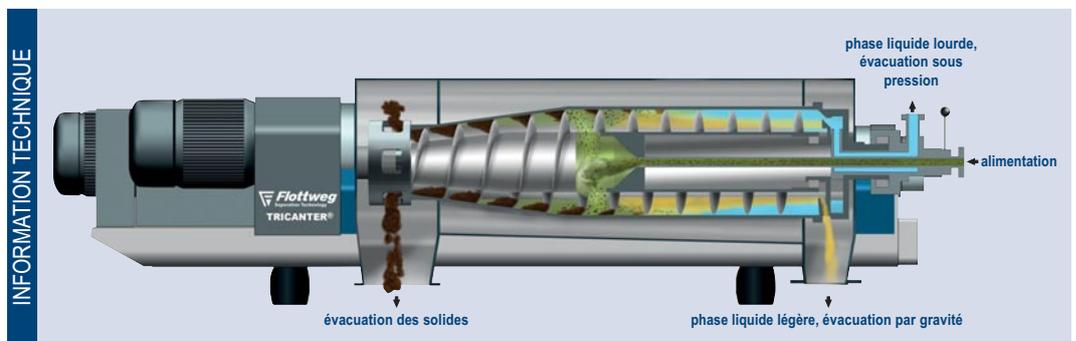
# TRICANTERS® FLOTTWEG

Une technologie éprouvée et convaincante

En 1971, FLOTTWEG a présenté le premier TRICANTER®, une centrifugeuse qui sépare simultanément l'huile, l'eau et les solides. En comparaison avec d'autres décanteurs trois phases, le TRICANTER® FLOTTWEG se distingue grâce à sa haute efficacité de séparation qui génère une huile de pureté élevée et sans aucune perte d'huile dans l'eau séparée. La raison de cette efficacité unique de séparation est une turbine centripète réglable qui peut être ajustée machine en marche. La turbine centripète réglable permet l'ajustement précis de l'anneau liquide entre l'huile et l'eau, de sorte que la séparation de l'huile et de l'eau soit toujours optimale.

## Facteurs clés de succès

- Opération 24/24 avec supervision minimale
- Faible consommation énergétique
- Conception compacte
- Empreinte écologique faible
- Contrôle et surveillance facile grâce à l'opération continue et automatique
- La vitesse différentielle peut être réglée par le biais de l'entraînement SIMP DRIVE® FLOTTWEG pour obtenir une siccité constante du gâteau
- Construction étanche pour éviter les émissions d'odeur
- Séparation précise de l'eau et de l'huile car la turbine centripète réglable peut être ajustée machine en marche et à pleine vitesse
- Disponible en conception hygiénique



TRICANTER® FLOTTWEG (DECANTEUR TROIS PHASES)  
Evacuation du centrât: phase lourde liquide sous pression, phase légère par gravité

© = Marque déposée dans plusieurs pays





**DONNÉES TECHNIQUES DES TRICANTERS® FLOTTWEG**

Modèle	Z4E-4	Z5E-4	Z6E-4
<b>Matériaux de construction</b>	Toutes les pièces en contact avec le produit sont en acier inoxydable de haute qualité, par exemple : Duplex 1. 4571 (AISI 316 Ti)		
<b>Encombrement* (longueur, largeur, hauteur)</b>	3735 x 1000 x 1200 mm 147" x 39" x 47"	4524 x 1564 x 1121 mm 178" x 61" x 44"	5147 x 1705 x 1500 mm 203" x 67" x 59"
<b>Poids brut*</b>	3000 kg 6614 lb	6200 kg 13,670 lb	9750 kg 21,500 lb
<b>Puissance du moteur d'entraînement du bol</b>	22 kW 30 hp	45 kW 60 hp	75 kW 100 hp
<b>Puissance du moteur d'entraînement de la vis SIMP-DRIVE® FLOTTWEG</b>	11 kW 15 hp	15 kW 20 hp	30 kW 40 hp

\* Les chiffres mentionnés sont indicatifs et pour information seulement



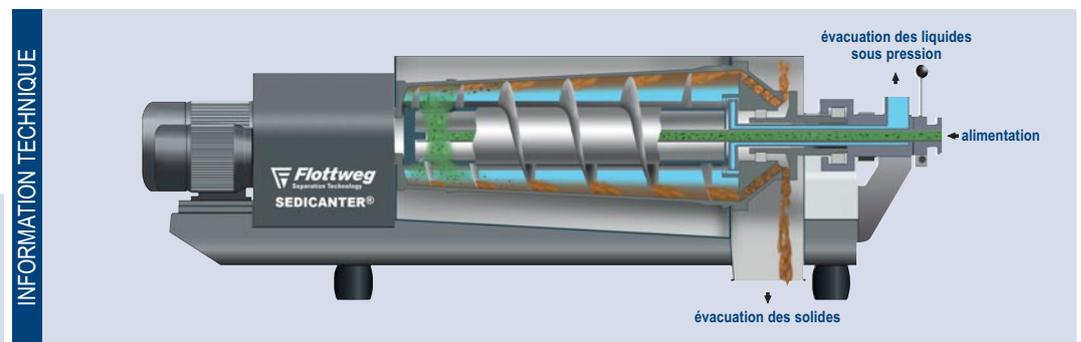
# SEDICANTER® FLOTTWEG

La perfection de la séparation

Le SEDICANTER® FLOTTWEG est une centrifugeuse innovante, construite spécialement pour la séparation de solides fins difficiles à séparer par le biais d'un DECANTEUR ou d'un TRICANTER®. Grâce à sa conception unique de bol, le SEDICANTER® FLOTTWEG peut travailler à une force centrifuge beaucoup plus élevée qu'un DECANTEUR ou qu'un TRICANTER®. Par conséquent, dans les procédés du traitement des poissons, le SEDICANTER® FLOTTWEG est la solution parfaite lorsque de la matière fine et riche en protéines doit être séparée de l'eau.

## Avantages du SEDICANTER® FLOTTWEG

- Conception unique
- Efficacité de séparation exceptionnelle
- Siccité élevée du gâteau
- Traitement continu



SEDICANTER® FLOTTWEG



DONNÉES TECHNIQUES DES SEDICANTERS® FLOTTWEG			
Modèle	S3E-3	S4E-3	S6E-3
Diamètre du bol	300 mm / 12"	470 mm / 18"	670 mm / 26"
Vitesse du bol	7750 rpm	5000 rpm	3650 rpm
Vitesse différentielle	1.5 – 30 rpm	1.5 – 30 rpm	1.5 – 30 rpm
Matériaux de construction	Toutes les pièces en contact avec le produit sont en acier inoxydable de haute qualité, par exemple : Duplex 1. 4571 (AISI 316 Ti)		
Encombrement* (longueur, largeur, hauteur)	2304 x 700 x 752 mm 91" x 28" x 30"	3222 x 1000 x 1200 mm 127" x 39" x 47"	4527 x 1705 x 1270 mm 178" x 67" x 50"
Poids brut*	1210 kg / 2668 lb	3100 kg / 6834 lb	10,530 kg / 23,215 lb
Puissance du moteur d'entraînement du bol	15 kW / 20 hp	37 kW / 50 hp	75 kW / 100 hp
Puissance du moteur d'entraînement de la vis SIMP-DRIVE® FLOTTWEG	4 kW / 5 hp	5.5 kW / 7.5 hp	15 kW / 20 hp

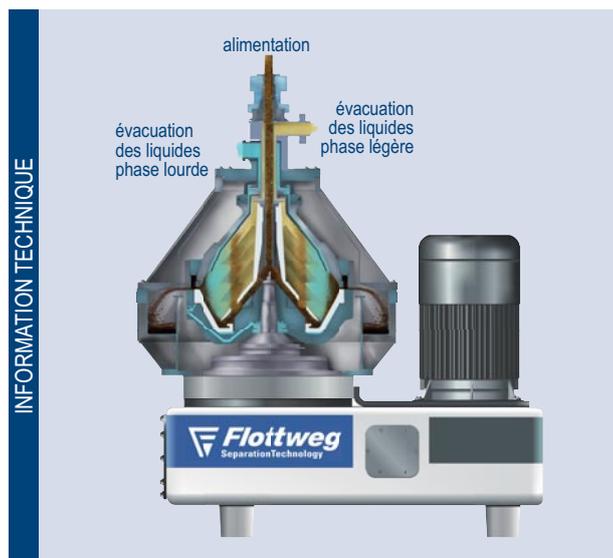
\* Les chiffres mentionnés sont indicatifs et pour information seulement

® = Marque déposée dans plusieurs pays

# LES CENTRIFUGEUSES A ASSIETTES FLOTTWEG

pour la purification parfaite de l'huile

Les CENTRIFUGEUSES À ASSIETTES sont le meilleur choix pour polir la phase huileuse provenant du TRICANTER® dans les cas où une clarification optimale de l'huile est nécessaire, par exemple la récupération des acides gras type oméga 3 ou de l'huile de poisson pour la production alimentaire.



CENTRIFUGEUSE A ASSIETTES FLOTTWEG

DONNÉES TECHNIQUES DES CENTRIFUGEUSE A ASSIETTES FLOTTWEG			
Modèle	AC1000	AC1500	AC2000
Volume du bol	4 litres	14 litres	25 litres
Volume chambre à boues	1.5 litres	7 litres	11.5 litres
Encombrement* (longueur, largeur, hauteur)	1100 x 600 x 1000 mm 43" x 24" x 39"	1500 x 1000 x 1700 mm 59" x 39" x 67"	2000 x 1100 x 2100 mm 79" x 43" x 83"
Poids brut*	390 kg / 860 lb	1600 kg / 3530 lb	2900 kg / 6400 lb
Entraînement maximal du bol	5.5 kW / 7.5 hp	18.5 kW / 25 hp	37 kW / 50 hp

\* Les chiffres mentionnés sont indicatifs et pour information seulement



# RECUPERATION DE LA FARINE DE POISSON PROVENANT DU TRAITEMENT DE L'EAU

## Du déchet à la valeur ajoutée

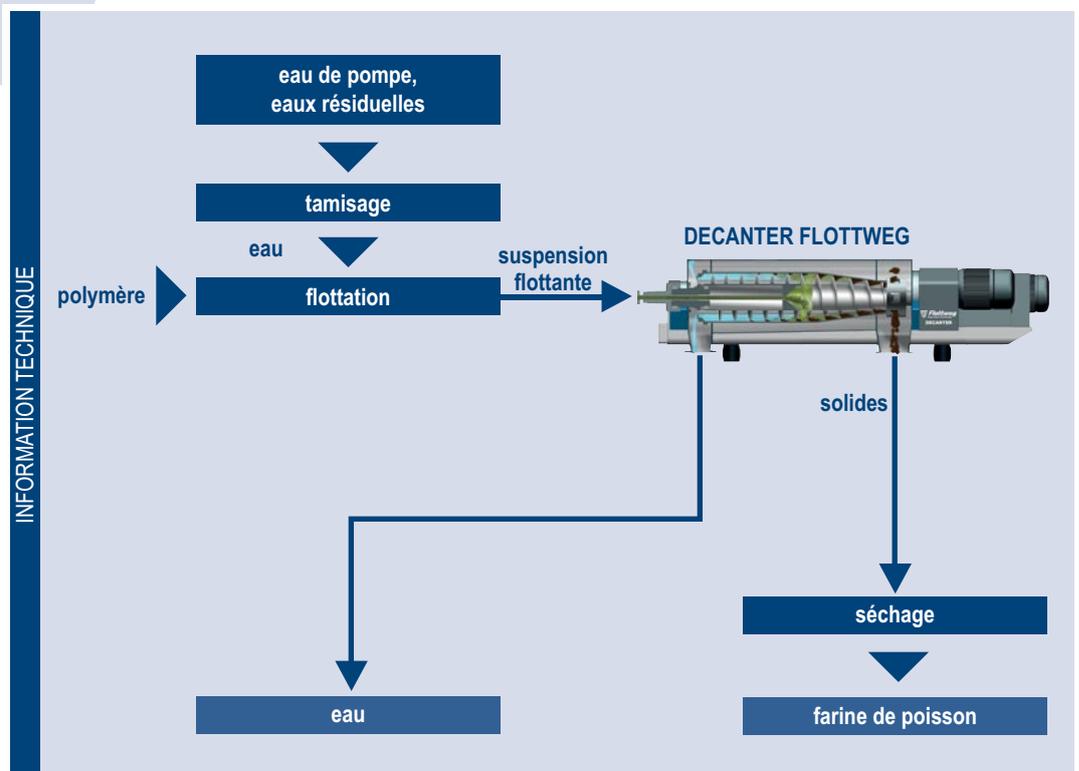
Les flux d'eau dans l'industrie du traitement du poisson comme l'eau de pompe, l'eau de nettoyage et les eaux résiduelles contiennent une partie importante de protéines qu'il ne faut pas rejeter dans l'environnement. Par contre, ces protéines peuvent être une source de revenus additionnels si elles sont récupérées sous forme de farine de poisson.

L'eau passe par une phase de tamisage dans laquelle les solides les plus gros sont séparés. Dans une unité de flottation à l'air dissous (DAF), les solides suspendus forment une couche flottante qui est pompée vers un décanteur centrifuge pour être déshydratés. En ajoutant des polymères comme médium de floculation, les particules fines s'agglomèrent pour former des floccs plus gros ce qui augmente l'efficacité de la flottation ainsi que le rendement du décanteur. Le gâteau des solides provenant du décanteur est séché dans un procédé en aval.

### Avantages du DECANTEUR FLOTTWEG comparé à d'autres techniques de séparation

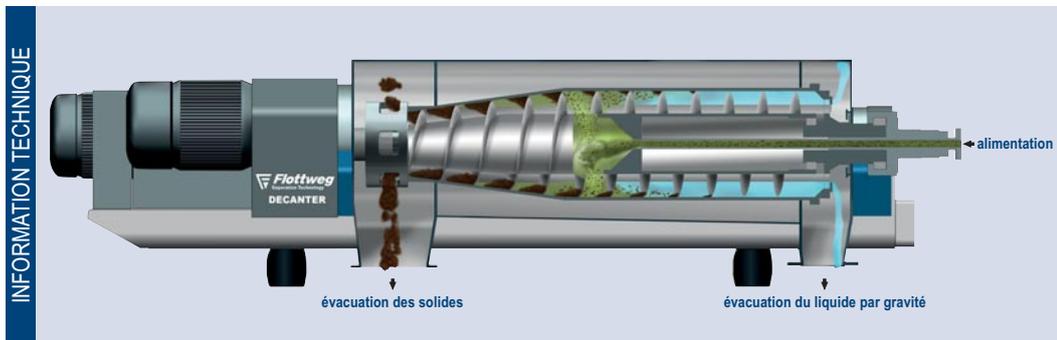
Frais d'exploitation optimisés grâce à

- Opération continue et automatique
- Nettoyage facile par rinçage, il n'est pas nécessaire de démonter la machine
- Protection efficace contre l'usure et possibilité de remplacer les pièces de rechange sur place
- Pas de consommables (filtres, toiles de filtres, etc...)
- Frais de séchage réduits grâce à la siccité maximum du gâteau
- Faible consommation énergétique



Au même titre que le TRICANTER® FLOTTWEG pour la séparation en trois phases, le DECANTEUR FLOTTWEG est l'équipement approprié pour la séparation en deux phases, comme par exemple pour la déshydratation des eaux usées dans des usines de traitement des eaux usées industrielles ou municipales. Depuis les années 1950, lorsque FLOTTWEG a commencé à fabriquer des centrifugeuses, la société s'est convertie en spécialiste pour la production de décanteurs pour le traitement des eaux usées.

Aujourd'hui, les DECANTEURS FLOTTWEG travaillent dans des stations d'épuration du monde entier. Dans l'industrie du poisson, les DECANTEURS FLOTTWEG sont utilisés pour la déshydratation de boues provenant des eaux usées ou de la flottation de l'eau de pompe.



DECANTEUR FLOTTWEG pour la séparation liquide-solide avec décharge gravitaire de la phase liquide



**LABEL QUALITÉ**  
« MADE IN GERMANY »



FLOTTWEG est certifiée ISO 9001 et construit tous ses équipements en conformité avec les standards techniques les plus récents.

DONNÉES TECHNIQUES DES DECANTEURS® FLOTTWEG				
Modèle	Z4E-4	Z5E-4	Z6E-4	Z73-4
<b>Matériaux de construction</b>	Toutes les pièces en contact avec le produit sont en acier inoxydable de haute qualité, par exemple : Duplex 1. 4571 (AISI 316 Ti)			
<b>Encombrement* (longueur, largeur, hauteur)</b>	3500 x 1000 x 1200 mm 138" x 40" x 47"	4180 x 1560 x 1400 mm 165" x 61" x 55"	4800 x 1705 x 1500 mm 190" x 67" x 60"	4815 x 2350 x 1500 mm 190" x 92" x 60"
<b>Poids brut*</b>	2600 kg 5700 lb	6200 kg 13,700 lb	9230 kg 20,350 lb	11,000 kg 24,250 lb
<b>Puissance du moteur d'entraînement du bol</b>	22 kW 30 hp	45 kW 60 hp	75 kW 100 hp	90 kW 125 hp
<b>Puissance du moteur d'entraînement de la vis SIMP-DRIVE® FLOTTWEG</b>	4 kW 5 hp	7.5 kW 10 hp	15 kW 20 hp	22 kW 30 hp

\* Les chiffres mentionnés sont indicatifs et pour information seulement

® = Marque déposée dans plusieurs pays



Flottweg SE  
Industriestraße 6-8  
84137 Vilsbiburg  
Deutschland (Germany)

Tel.: +49 8741 301-0  
Fax: +49 8741 301-300

mail@flottweg.com  
www.flottweg.com

REPRESENTANT

Flottweg France SAS  
Technoparc – Espace Média  
3, rue Gustave Eiffel  
78306 POISSY Cedex - France

Membre du Groupe Flottweg SE

Tél.: 01 82 72 60 30 • Fax: 01 39 22 64 52  
E-mail: france@flottweg.fr • <http://www.flottweg.fr>